

1.	Наставен предмет	ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ ВО ЕНЕРГЕТИКА		
2.	Шифра	ETF064L04		
3.	Студиска програма	ЕЕС, ЕЕиУ		
4.	Семестар (изборност)	летен(изборен)		
5.	Цели на предметот	Запознавање со основните практични проблеми, постапки на нивно решавање и стандардизација поврзани со електромагнетната компатибилност на електроенергетските системи и уреди, како помеѓу елементите на системите и уредите така и со други системи, вклучувајќи го влијанието врз луѓето.		
6.	Оспособен за (компетенции)	Решавање на праткични проблеми и користење на стандарди за електромагнетна компатибилност		
7.	Услов за запишување на предметот	Теорија на енергетски електрични кола Електрични кола		
8.	Основна литература (до 3 наслови)	1. CIGRE Guide for electromagnetic compatibility in electric power plants and substations, Paris, 1997 2.A.P.J. van Deursen, EMC Instalation and mitigation gidelines: Cabling and Wiring, IEC, 1993		
9.	Број на кредити	6		
10.	Вкупен расположив фонд на време	6 ECTS x30 часа = 180 часа		
11.	Распределба на расположивото време			
	11.1.	П -	Предавања-теоретска настава (15 недели x 3 часа)	45 часа
	11.2.	ЛВ -	Лабораториски вежби	15 часа
	11.3.	АВ -	Аудиторни вежби, консултации	15 часа
	11.4.	СУ -	Самостојно учење(180 страни)	80 часа
	11.5.	ПЗ -	Проверка на знаење(2 x 3 часа)+(4 x 0.5 часа)	8 часа
	11.6.	СЗ -	Семинарски работи, самостојни задачи	17 часа
12.	Оценување			
	12.1.	Посетеност на настава до 10 бода		10 бода
	12.2.	Парцијални испити		40 бода
	12.3.	Тестови (4 x 25 бода)		100 бода
	12.4.	Семинарски работи и самостојни задачи		20 бода
	12.5.	Лабораториски вежби		30 бода
	Забелешка:		Оценки:	
			од 120 до 130 бода	6 (шест)
			од 131 до 150	7 (седум)
			од 151 до 170	8 (осум)
			од 171 до 190	9 (девет)
			од 191 до 200	10 (десет)
13.	Услов за потпис и формален испит	Реализирани активности: од 11.1 до 11.6		

ПЛАНИРАЊЕ АКТИВНОСТИ ЗА НАСТАВНИОТ ПРЕДМЕТ ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ ВО ЕНЕРГЕТИКА

недела	Предавања - теоретска настава		Аудиторни и лабораториски вежби	
	часа	тема	часа	тема
I.	3	Основни проблеми. Електромагнетна околина во трафостаници и центри и влијание врз електронска опрема. Влијание врз околина. Влијание врз други системи. Електромагнетна компатибилност на електрични уреди.	1	Вовед во проблематиката.
II.	3	Извори на влијание. Ниско фреквентни и транзиентни влијанија. Влијанија при нормален режим и при грешка. Транзиентни влијанија при вклучување, исклучување и при атмосферски празнења.	1	Запознавање со расположив софтвер за анализа на проблеми од ЕМК
III.	3	Механизми на спrega. Поедноставено моделирање: проводна, капацитивна, индуктивна спrega. Влијание со зрачење.	1	Анализа на конкретни модели на влијанија.
IV.	3	Пресметки на ниско фреквентно на електрично и магнетно поле.	1	Анализа на примери на електрично и магнетно поле од различни видови енергетски водови.
			2	Примена на софтвер за електрично и магнетно поле од надземни и подземни водови.
V.	3	Методи на заштита со заземјување. Заземјување на обвивки на кабли. Заземјувачки системи и поврзување.	1	Тест.
			2	Вовед во примена на софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
VI.	3	Методи на заштита со екранизирање.	1	Моделирање на практични случаи со софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
			2	Анализа на постоен практичен случај со примена на софтвер за транзиентна анализа на заземјувачки системи и кабли.
VII.	3	Практична имплементација и препораки за примена на заземјување. Практични препораки за трафостаници и центри.	1	Подготовка за парцијален испит.
VIII.	3	Парцијален испит.	2	Консултации за парцијален испит и тест.
IX.	3	Критериуми при проектирање на уреди и системи.	1	Анализа на практични случаи на заштита на нисконапонски кабли во трафостаници.
X.	3	Карактеристики на нивои за различни видови на пречки. Електромагнетни влијанија врз системите за автоматизација и контрола.	1	Анализа на практични случаи на заштита на електронска опрема во трафостаници.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле во трафостаници.
XI.	3	Тест методи. Лабораториски методи. Тестови на терен на комплетни инсталации.	1	Тест.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле во трафостаници.
XII.	3	Влијанија на електроенергетскиот систем врз телекомуникационите системи. Пречки и опасни влијанија. Радио пречки. Влијанија поради повисен потенцијал на тлото околу постројки. Влијание врз метални цевоводи за природен гас и нафта.	1	Примена на софтвер за определување на влијание на електроенергетскиот систем врз метални цевоводи за гас и нафта.
			2	Мерење на магнетно и електрично поле на терен од енергетски водови.
XIII.	3	Влијание на електроенергетскиот систем врз здравјето на луѓето. Сегашни сознанија. Стандардизација. Менаџмент на проблемот.	1	Подетално запознавање со стандарди од соодветната област.
			2	Примена на софтвер за определување на влијание на електроенергетскиот систем врз телекомуникационите системи.
XIV.	3	Електромагнетна компатибилност на електричните уреди. Методи за проектирање.	1	Подготовка за тест.
XV.	3	Национални, европски и меѓународни стандарди и директиви за ЕМК.	1	Тест.
Збир	45		30	